

Agroprimatech
Vol. 3 No. 2, April 2020



EFEKTIVITAS EKSTRAK BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L) DALAM PENGENDALIAN GULMA PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

SARI ANGGRAINI¹

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Prima Indonesia

Email : sarianggraini@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) dalam pengendalian gulma pada tanaman kelapa sawit dan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang paling efektif dalam pengendalian gulma pada tanaman kelapa sawit. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok non Faktorial dengan menggunakan uji ANAVA terdiri dari 11 variasi konsentrasi yaitu kontrol, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %. Hasil vegetasi menunjukkan bahwa gulma yang di temukan terdapat 10 jenis spesies gulma yang terdiri dari *Ottochloa nodusa*, *Boeraria alata*, *Ageratum conyzoides*, *Asystasia intrusa*, *Setaria barbata*, *Melastoma malabathricum*, *Diplazium esculentum*, *Mimosa pudica*, *Lycopodium seanum*, *Cyclosorus aridus*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi pemberian ekstrak babadotan tidak memperlihatkan ciri fisik keracunan pada gulma di perkebunan kelapa sawit.

Kata Kunci : Gulma, Ekstrak, Babadotan, Herbisida, Nabati

Pendahuluan

Kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat menurunkan produksi akibat bersaing dalam pengambilan air, hara, sinar matahari, dan ruang hidup. Gulma juga dapat menurunkan mutu produksi akibat terkontaminasi oleh bagian gulma, mengganggu pertumbuhan tanaman, menjadi inang bagi hama, mengganggu tataguna air, dan meningkatkan biaya pemeliharaan (Fauzi,Y., Y.E. dkk, 2014).

Pengendalian gulma merupakan suatu usaha untuk mengubah keseimbangan ekologis yang bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma,

tetapi tidak berpengaruh negatif terhadap tanaman budidaya (Sukman, 2002). Moenandir (1993) menyatakan bahwa pengendalian gulma menggunakan herbisida yang terus menerus dapat mengakibatkan gulma menjadi toleran dan resisten pada suatu jenis herbisida tertentu. Gulma yang telah resisten akan tumbuh dan berkembang dan menyebabkan persaingan dengan tanaman utama (Pahan, 2008).

Herbisida nabati merupakan salah satu bentuk pengendalian gulma. Herbisida ini erasal dari tumbuhan yang

mengandung senyawa alelopati yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan tanaman sekitar. Bioherbisida ini ramah lingkungan karena tidak mengandung bahan berbahaya (Sukanto, 2007).

Salah satu bioherbisida yang potensial adalah Babadotan (*Ageratum conyzoides* L). Babadotan telah terbukti memiliki alelopati efek pada sejumlah tanaman budidaya baik dari minyak atsiri dan ekstrak berair. Jenuh larutan encer dari precocene yang terisolasi dan dimurnikan telah dilaporkan memiliki efek penghambat yang signifikan pertumbuhan ryegrass. Potensi alelopati dari ekstrak berair dari organ babadotan yang berbeda (Shekar et al., 2012).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pusat Laboratorium Agro Terpadu Universitas Prima Indonesia Jalan Ayahanda, Laboratorium Pertanian USU, dan diaplikasikan di Perkebunan rakyat Desa Lengau Seprang, Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang pada bulan April – Juni 2018. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah knapsack 15L, ember, gelas ukur 1L, cangkul, dan tali rafia, toples, kain kasa, karet gelang, blender, gunting, saringan, semprotan, neraca analitik, peralatan gelas, pipet mikro, pinset, spatula, kertas saring, Aluminium Foil, Rotary Evaporator, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah babadotan, ethanol 96%, akuades.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan perlakuan sebanyak 11 diulang sebanyak 3 kali.

Ekstrak Daun Babadotan (B) yaitu :

B0 = Kontrol

B1 = Ekstrak daun babadotan 10 %
(10 ml + 90 ml akuades)

B2 = Ekstrak daun babadotan 20 %
(20 ml + 80 ml akuades)

B3 = Ekstrak daun babadotan 30 %
(30 ml + 70 ml akuades)

B4 = Ekstrak daun babadotan 40 %
(40 ml + 60 ml akuades)

B5 = Ekstrak daun babadotan 50 %
(50 ml + 50 ml akuades)

B6 = Ekstrak daun babadotan 60 %
(60 ml + 40 ml akuades)

B7 = Ekstrak daun babadotan 70 %
(70 ml + 30 ml akuades)

B8 = Ekstrak daun babadotan 80 %
(80 ml + 20 ml akuades)

B9 = Ekstrak daun babadotan 90 %
(90 ml + 10 ml akuades)

B10 = Ekstrak daun babadotan 100 %
(tanpa akuades)

Dimana :

Jumlah Perlakuan = 11
perlakuan

Jumlah Ulangan = 3
ulangan

Jumlah Plot = 33 plot

Luas Plot = 1 m²

Pengelolaan data dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan model linear.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + U_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Tingkat kematian gulma yang diberi ekstrak babadotan

μ = Rataan Umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

U_j = Pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Data dianalisis dengan menggunakan ANAVA Penghitungan dilakukan dengan menggunakan komputer dengan program SAS 9.1.3 untuk mengetahui tingkat signifikan, apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjutan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

Hasil dan Pembahasan Analisa Vegetasi Gulma

Data yang telah di peroleh dari lapangan kemudian dilakukan pengolahan data dengan menghitung kerapatan, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, indeks nilai penting.

Tabel 1. Pengamatan analisis vegetasi gulma pada lahan penelitian

| No | Spesies | Jumlah | Kerapatan ind/m² | Kerapatan | | F | FR (%) | INP (%) | SDR (%) |
|----|--------------------------------|--------|---------------------|-----------|----------------|--------|-----------|------------|------------|
| | | | | | relatif (%) | | | | |
| 1 | <i>Ottochloa nodosa</i> | 1067 | 1067 | 32.343 | 0.667 | 22.917 | 56.260 | 28.130 | |
| 2 | <i>Boeraria alata</i> | 1036 | 1036 | 31.403 | 0.636 | 21.875 | 54.278 | 27.139 | |
| 3 | <i>Ageratum conyzoides</i> L. | 671 | 671 | 20.339 | 0.545 | 18.750 | 40.089 | 20.044 | |
| 4 | <i>Asystasia intrusa</i> | 188 | 188 | 5.699 | 0.273 | 9.375 | 16.074 | 7.537 | |
| 5 | <i>Setaria barbata</i> | 148 | 148 | 4.486 | 0.121 | 4.167 | 9.653 | 4.826 | |
| 6 | <i>Melastoma malabathricum</i> | 90 | 90 | 2.278 | 0.242 | 8.333 | 12.061 | 6.030 | |
| 7 | <i>Diplazium esculentum</i> | 62 | 62 | 1.879 | 0.121 | 4.167 | 7.046 | 3.523 | |
| 8 | <i>Mimosa pudica</i> | 19 | 19 | 0.576 | 0.182 | 6.250 | 7.826 | 3.913 | |
| 9 | <i>Licopodium seanum</i> | 12 | 12 | 0.364 | 0.061 | 2.083 | 3.447 | 1.723 | |
| 10 | <i>Cyclosorus aridus</i> | 6 | 6 | 0.182 | 0.061 | 2.083 | 3.265 | 1.632 | |

Keterangan : KR = Kerapatan relatif
F = Frekuensi
FR = Frekuensi Relatif
INP = Indeks Nilai Penting

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa gulma yang di temukan terdapat 10 jenis spesies gulma yang terdiri dari *Ottochloa nodosa*, *Boeraria alata*, *Ageratum conyzoides*, *Asystasia intrusa*, *Setaria barbata*, *Melastoma malabathricum*, *Diplazium esculentum*, *Mimosa pudica*, *Lycopodium seaneum*, *Cyclosorus aridus*. Indeks Nilai Penting dihitung berdasarkan penjumlahan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR). Indeks nilai penting gulma perkebunan kelapa sawit ditemukan nilai tertinggi adalah spesies *Ottochloa nodosa* dengan nilai 56.260 %. Jenis gulma ini memiliki peranan penting dibanding gulma lain, jenis gulma *Ottochloa nodosa* ini mampu bertahan hidup dan berkembang dapat dilihat dari jumlah nilai pentingnya.

Presentase Kematian dan Pertumbuhan Gulma

Presentase pengendalian gulma di amati setiap minggu pada 1 minggu setelah aplikasi (MSA) sampai 3 MSA. Hasil pengamatan presentase kematian gulma di perkebunan kelapa sawit pada minggu ke 1 masih belum ditemukan kematian pada gulma sampai pada minggu ke 3, demikian juga dengan presentase pertumbuhan pada gulma setelah aplikasi perlakuan ekstrak babadotan. Aplikasi semua perlakuan mulai dari konsentrasi terendah (10 %) hingga konsentrasi tertinggi (100 %) tidak menunjukkan adanya tanda-tanda keracunan pada gulma di perkebunan kelapa sawit. Pada gambar 3 secara visual dapat di lihat gulma tidak mengalami tanda-tanda daun menguning dengan perlakuan konsentrasi 100 % ekstrak babadotan.

Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah pengenceran dalam aplikasi, suhu penyimpan ekstrak babadotan pada saat

sebelum diaplikasi, umur gulma, jenis gulma, dan cuaca di lapangan atau di perkebunan kelapa sawit.

Pada penelitian sebelumnya I sda bahwa biji gulma sengaja di tanam kemudian di berikan ekstrak babadotan dengan konsentrasi 20 % mampu menekan pertumbuhan pada anakan gulma *Paspalum conjugatum*. Menurut Fitri et al., (2013) ekstrak babadotan berpengaruh nyata menurunkan perkecambahan dan pertumbuhan serta meningkatkan presentase kerusakan pada anakan gulma *Chromola odorata* di perkebunan. Hal ini diduga karena adanya senyawa alelopati. Senyawa ini mampu menurunkan perkecambahan biji dan memperlambat waktu perkecambahan karena senyawa alelopati mengakibatkan terjadinya penghambatan aktivitas enzim-enzim yang melakukan degradasi cadangan makanan dalam biji sehingga energi tumbuh yang dihasilkan sangat rendah dan dalam waktu lebih lama menurunkan potensi perkecambahan.

Isda M. N., Fatonah S., dan Fitri R, (2013) menyatakan ekstrak n-heksan babadotan mengandung senyawa alkaloid dan terpenoid. Kandungan alelopati akan terakumulasi dalam sel dan bersifat racun yang dapat menjadikan sel-sel tidak elastis dan menghambat transfer ion terlarut melewati membran sel. Hambatan tersebut menyebabkan tanaman menjadi abnormal dan dapat menyebabkan kematian. Erida (2017) juga menyatakan pemberian n-heksan, etil asetat dan metanol babadotan pada berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap presentase pengendalian gulma bayam duri. Hal ini diketahui kandungan bahan aktif babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) adalah alkaloid, saponin, flavonoid seperti kuersetin, polifenol, sulfur dan tannin yang mempunyai sifat bioaktivitas alelopati.

Menurut Pebriani (2013) beberapa senyawa alelokimia pada tumbuhan dapat menghambat pembelahan sel, seperti senyawa fenol, terpenoid dan flavonoid seperti kuersetin. Adanya senyawa tersebut dapat menghambat sintesis asam ketogultarat yang merupakan prekursor protein, asam-asam amino dan ATP pada tanaman yang mengakibatkan terhambatnya pembesaran dan pembelahan sel. Alelopati yang dihasilkan tanaman dapat memberikan pengaruh yang bersifat merusak, menghambat, dan merugikan bagi tanaman di lingkungan sekitarnya (Yuliani, 2009). Master (2012) juga berpendapat bahwa alelopati mampu menurunkan perkecambahan biji dan memperlambat waktu perkecambahan, karena senyawa alelopati mengakibatkan terjadinya penghambatan aktivitas enzim-enzim yang melakukan degradasi cadangan makanan dalam biji sehingga energi tumbuh yang dihasilkan sangat rendah dan dalam waktu lebih lama akan menurunkan potensi perkecambahan. Kemampuan tumbuhan babadotan yang bersifat alelopati diidentifikasi karena adanya 3 phenolic acid yaitu gallic acid, coumalid acid, dan protocatechuic acid yang dapat menghambat beberapa gulma pada tanaman padi (Xuan et al., 2004).

Berdasarkan uraian di atas, maka kemungkinan besar yang menyebabkan aplikasi ekstrak babadotan dalam penelitian ini tidak berpotensi untuk meracuni gulma di perkebunan kelapa sawit adalah akibat pengaruh umur gulma. Gulma yang diberikan ekstrak babadotan dari konsentrasi 10 % hingga 100 % di perkebunan kelapa sawit diperkirakan berumur sekitar 3 – 4 bulan. Sementara dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak babadotan berpotensi mematikan gulma pada umur anakan. Oleh karena itu, untuk dapat mengendalikan

gulma di perkebunan kelapa sawit maka ekstrak babadotan kemungkinan akan berpotensi mematikan gulma apabila dicampurkan dengan herbisida.

Kemudian dalam penelitian ini jenis gulma yang lebih dominan di lapangan adalah gulma berdaun lebar yaitu *Boeraria alata*, *Ageratum conyzoides* L., *Asystasia intrusa*, *Melastoma malabathricum*, yang pada umumnya dikendalikan dengan menggunakan herbisida dengan konsentrasi standar. Sedangkan aplikasi ekstrak babadotan meskipun pada konsentrasi yang sangat tinggi (100 %) tidak mampu untuk meracuni jenis gulma tersebut.

Kesimpulan

Aplikasi ekstrak babadotan mulai dari konsentrasi 10 % hingga 100 % tidak memperlihatkan ciri fisik keracunan pada gulma di perkebunan kelapa sawit. Jenis gulma yang mendominasi di perkebunan kelapa sawit adalah *Boeraria alata*, *Ageratum conyzoides* L., *Asystasia intrusa*, dan *Melastoma malabathricum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi dan Dukat. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tiga Kultivar Kacang Hijau (*Vignaradiata* L.) Terhadap Kompetisi dengan Gulma pada Dua Jenis Tanah. *Jurnal Agrijati*, 6(1) : 26-29.
- Ardi. 1999. Potensi Alelopati Akar Rimpang Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L.) Terhadap *Mimosa pudica* L. *Stigma*, 7 (1) : 66-68.
- Amalia, P. 2009. Efikasi herbisida kalium glifosat (touchdown 450 sl) terhadap gulma pada budidaya karet (*Hevea*

- brasiliensis* [Muell.] Arg.) dan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menghasilkan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. 134.
- Barus, E. 2003. Pengendalian Gulma di Perkebunan, Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida. Yogyakarta (ID) : Kanisius..
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. *Buku Statistik Kelapa Sawit*. Dirjen pertanian.go.id. 2016.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta. P. 23-24.
- Erida G. 2017. Uji Aktivitas bioherbisida ekstrak n-heksana, etil asetat, dan metanol tumbuhan babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap pertumbuhan bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.). Skripsi. UNSIYAH.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, I. Satyaawibawa, dan R.H. Paeru. 2014. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. 234.
- Fitri R., Isda M. N., dan Fatonah S. 2013. Uji ekstrak daun gulma babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan gulma *Chromola odorata* L. *Karya Ilmiah*.
- Fitri, Dera Satria., Syam Zuhri., Solfiyeni. 2014. Komposisi dan struktur gulma pada fase vegetatif padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Nagari Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Jurnal Biologi* 3(1): 68-72
- Fitriani, A. 2004. Kandungan Senyawa Dalam Kalus *Ageratum conyzoides* L. *Jurnal Penelitian*, 2(1).
- Isda M. N., Fatonah S., dan Fitri R. 2013. Potensi ekstrak daun gulma babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *Paspalum conjugatum* Berg. *Jurnal Biologi*. 6(2).
- Lutfy, D.C., Kholqin J., Andi, A.A.A, dan Nur, A. 2015. Pemanfaatan seresah daun bambu (*Dendrocalamus asper*) sebagai bioherbisida pengendali gulma yang ramah lingkungan. UD Gontor.
- Madhumathy A.P, Aivazi A.A, Vijayan. (2007). Larvicidal efficacy of capsicum annum against anopheles stephensi and culex quin quefasciatus. Short Research Communications. *J Vect Borne*.
- Moenandir, J. 1988. Pengantar ilmu dan pengendalian gulma. Rajawali Press: Jakarta.
- Moenandir, J. 1993. Persaingan tanaman budidaya dan gulma. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 101.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. 412.
- Pebriani, Riza L, Mukarlina. 2013. Potensi ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) sebagai bioherbisida terhadap gulma mangan dan rumput bahia. *Protobiont*. 2 (2): 32-38

- Sembodo, D.R.J. 2010. Gulma dan pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.168.
- Shekar. C. T. & Goyal Anju. (2014). A comprehensive review on *Ageratum conyzoides* Linn.(Goat weed). Rajasthan, India.
- Sindel, B., & Coleman, M. (2010). Weed Detection and Control on Small Farms. Australia Government. Australia.
- Sukman, Y dan Yakup. 1995. *Gulma dan pengendaliannya*. PT Rajawali Press. Jakarta
- Sukanto. 2007. Babadotan (*Ageratum conyzoides*) tanaman multi fungsi. Warta Puslitbangbun, 13 (3).
- Sunarko. 2009. *Petunjuk Praktis budidaya dan pengelolaan kelapa sawit*. Agro Media Perpustakaan, Jakarta.
- Suwarto, Y., Octavianty, dan S. Hermawati. 2014. Top 15 Tanaman perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta. 316.
- Sukman, Y dan Yakub. 2002. Gulma dan teknik pengendaliannya. Edisi 2. PT Radja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman bertanam kelapa sawit. Yrama Widya. Bandung. 128.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.S. Utomo, dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan gulma di perkebunan. PT Gramedia. Jakarta. 210.
- Wattimena, G. A. (1987). Zat Pengatur Tumbuh. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Xuan, T.D., N.H. Honh, T. Ediji, and T.D. Khanh. 2004. Paddy weed control by higher plants from Southeast Asia. Crop. Prot. Journal. 23: 255-26.
- Yuliani, Rahayu. Y.S., Ratnasari,E., & Mitarlis. (2009). Potensi senyawa alelokemi daun *Pluchea indica* (L.) Less. sebagai penghambat perkecambahan biji gulma secara hayati. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 3A, 69–73.